

D2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-139338  
 (43)Date of publication of application : 08.06.1993

(51)Int.Cl. B62D 25/10  
 B60R 21/34

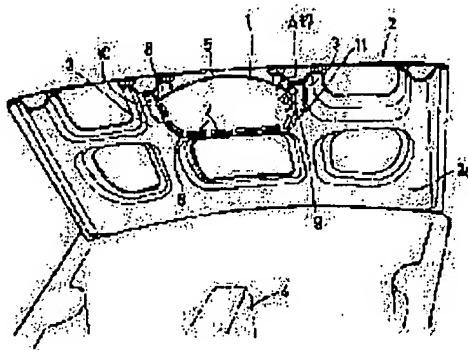
(21)Application number : 03-308181 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD  
 (22)Date of filing : 25.11.1991 (72)Inventor : YOSHIOKA MASANOBU

## (54) HOOD IMPACT ABSORBING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the protecting performance for a pedestrian by forming a flat characteristic of the hood reaction force characteristic in the interference with the head part of the pedestrian.

CONSTITUTION: An energy absorbing body 1 which possesses the characteristic for the pressure destruction shift having a peak is installed at the part where a rib 3 does not exist between the ribs 3 and 3 on the reverse surface 2a of a hood outer plate 2 and the part where the clearance from the built-in article 4 in an engine room is little. The energy absorbing body 1 has a shallow dome 5 shape which is formed by bulging up a thin plate so that the center part forms a hill, and a number of first row holes 7 are formed along the outer periphery 6 of the dome 5. The outer periphery of the first row hole 7 is turned back in the reverse direction to the dome 5, and a deformation part 8 is formed, and a number of second row holes 9 are formed in the deformation part 8. Further, the turned-back outer peripheral edge part 10 is joined with the rib 3 through the spot welding.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.12.1995  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 2762802  
 [Date of registration] 27.03.1998  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-139338

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 2 D 25/10

B 6 0 R 21/34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8920-3D

7816-3D

B 6 2 D 25/10

E

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-308181

(22)出願日

平成3年(1991)11月25日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 ▲吉▼岡 政信

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

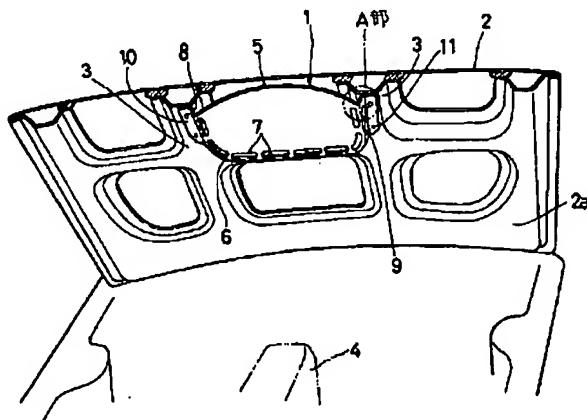
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外3名)

(54)【発明の名称】 フード衝撃吸収装置

(57)【要約】

【目的】 歩行者の頭部が干渉したときのフード反力特性をフラットな特性として、歩行者保護性能を向上する。

【構成】 圧壊変位に対する特性が一山のピークを有するエネルギー吸収体1がフード外板2裏面2aのリブ3、3間のリブ3が無い部分で、かつエンジンルーム内蔵物4とのクリアランスが少ない部分に取り付けられている。エネルギー吸収体1は、薄板を中央部が丘になるように盛り上げた浅いドーム5形状をしており、ドーム5の外周6に沿って多数の第1列の穴7が設けられている。第1列の穴7の外周はドーム5と逆方向に折り返されて変形部8を形成しており、変形部8に多数の第2列の穴9が設けられている。そして、更に折り返した外周端部10がリブ3にスポット溶接で接合している。



1---エネルギー吸収体

2---フード外板

4---エンジンルーム内蔵物

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 衝突圧壊において圧壊変位に対する反力の特性が一山のピークを有するエネルギー吸収体をフードの裏側に配設し、フード外板の低反力領域を前記エネルギーの吸収体によって補い、トータルの反力特性をフラットな特性としたことを特徴とするフード衝撃吸収装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、歩行者保護を目的としたフード衝撃吸収装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のフード衝撃吸収装置としては例えば、図13に示すようなものがある（例えば類似発明として実開昭61-67265号公報、実開昭61-26682号公報等がある）。

【0003】 すなわち、この従来装置は、図14に図示したフード101の裏面のA-A断面位置に断面U字形状の衝撃吸収体102を接着剤103で接合している。

【0004】 フード101の上面に歩行者が干渉すると、フード101の面は下方へ圧迫され、エネルギー吸収体102はエンジンルームの内蔵物104に圧接する。圧接したエネルギー吸収体102は、内蔵物104の圧接部に設けられた突起部105に引掛けり、横滑りすることなく潰れて衝撃エネルギーを吸収するようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のフード衝撃吸収装置にあっては、断面がU字形状をしており、その両端を接着剤でフードの裏側に接合しているので、エネルギー吸収体が圧迫されたとき、断面U字形状の内部空間が狭められる構造となっている。

【0006】 従って、図15に示すようにエネルギー吸収体の反力は、圧縮変位量の増加とともに上昇する傾向にあり、特に後半で大きくなる。また、フード外板の反力モードは圧縮初期に反力が急激に上がり中間で降下し、後半で再び上昇する傾向にある。このため、トータル反力は中間で降下し後半で高い反力となるので、エネルギー吸収量を大きくするため、大きな空間が必要であるという問題点があった。

【0007】 本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、小型でかつフラットなエネルギー吸収特性とした、フード衝撃吸収装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 このため本発明は、衝突圧壊において圧壊変位に対する反力の特性が一山のピークを有するエネルギー吸収体をフードの裏側に配設し、フード外板の低反力領域を前記エネルギー吸収体によっ

て補ない、トータルの反力特性をフラットな特性とした。

## 【0009】

【作用】 歩行者頭部がフード上面に干渉すると、フード外板は変形し、圧縮変形中間においてエネルギー吸収体を圧縮する。

【0010】 一方、フード外板の反力モードは、圧縮初期に反力が急激に上がり、中間で降下し、後期に再び上昇する傾向にある。この中間の低反力領域が、一山のピークを有するエネルギー吸収体で補なわれ、トータルとしてフラットなエネルギー吸収特性となる。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明を図面に基づいて説明する。図1～図3は本発明の一実施例を示す図で、図1は、フード中央部を左右に切った断面を示す斜視図、図2は図1切断面の断面図、図3は図1A部の拡大図である。

【0012】 まず構成を説明する。エネルギー吸収体1がフード外板2裏面2aのリブ3、3間のリブ3が無い部分で、かつエンジンルーム内蔵物4とのクリアランスが少ない部分に取り付けられている。

【0013】 エネルギー吸収体1は、薄板を中央部が丘になるように盛り上げた浅いドーム5形状をしており、ドーム5の外周部6に沿って多数の第1列の穴7が設けられている。該第1列の穴7の外周はドーム5と逆方向に折り返されて変形部8を形成しており、変形部8に多数の第2列の穴9が設けられている。そして更に折り返した外周端部10がリブ3にスポット溶接11で接合している。

【0014】 次に作用を図4～図7を参照して説明する。図4に図示したように、歩行者が車両と衝突して頭部12がフード外板2の上面に干渉すると、中央部で盛り上っているフード外板2は、圧迫され平坦になろうとする。この時フード外板2は外側へ拡がろうとして歩行者頭部12との干渉点のまわりが盛り上がる。

【0015】 そして、図7に示すように、この圧縮初期においては、フード外板2は大きな反力を発生する。

【0016】 更に、フード外板2の圧縮が進行して、図5に示すように、フード外板2が下方へ凹み始めると、歩行者頭部12との干渉点まわりのストレスが緩和される方向となり、図7に示すようにフード外板2の反力は降下傾向を示す。一方、フード外板2はエネルギー吸収体1のドーム5の頂上部に干渉し、ドーム5が下方へ押され、その外周は外側へ拡がり平坦な形状へと塑性変形するので、エネルギー吸収体1は一山の大きな反力を発生する。

【0017】 このエネルギー吸収体1の反力によってフード外板2の降下傾向にある反力を補う。

【0018】 更にフード外板2の下方移動が進むと、図6に示すように、フード外板2は歩行者頭部12との干渉点方向へ強く引張られて、図7に示すように、フード

外板2は再び高い反力を発生する。一方、エネルギー吸収体1は平坦に変形して無反力状態へと移行する。

【0019】このように、フード外板2が反力低下を起こしたときに、エネルギー吸収体1の反力をフード外板2に作用させてるので、歩行者頭部12に及ぼすトータル反力は図7に示すように、ほぼ一定に保たれる。従って、事故発生時の歩行者の傷害は軽減される。

【0020】図8には、本発明の第2実施例を示す。この実施例は、フード外板2を補強するリブ13と、基本構造が前記第1実施例と同じエネルギー吸収体14とを一体に形成し、フード外板2の裏面に取り付けたものである。

【0021】本実施例によれば、前記第1実施例と同様の効果が得られ、しかも部品点数が少ないので、コスト面及び製造工程面で優れている。

【0022】図9～図10には、本発明の第3実施例を示す。この実施例は、図10に示すように、一枚の薄板16に多数のコの字状切り込み17を設け、該コの字状切り込み17に囲まれた内側部分を薄板16の片面側に折り起し、直角または斜め（図9及び図10は斜の場合を図示）に立てた長脚18及び短脚19を形成してエネルギー吸収体15を構成する。そして、該エネルギー吸収体15を、フード外板2との間に、クリアランス20を確保した状態で、薄板16の周囲をリブ3と一緒に成形したフランジ21にスポット溶接22で接合しフード外板2に取り付けたものである。

【0023】薄板16の材質には、鉄板（S40C等）またはプラスチック樹脂等で一定の曲率に達すると折損するものが使用される。また折損強度のコントロールは長脚18及び短脚19の付け根部に設けた切欠23によって行う。

【0024】歩行者の頭部がフード外板2と干渉してフード外板2が変形するとエネルギー吸収体15に荷重が作用する。すると、長脚18及び短脚19はエンジンルーム内蔵物4に当たり曲がりながら反力を及ぼす。そして、フード外板2が更に変形して長脚18及び短脚19に作用する荷重が一定荷重を超えると折損して反力を失い、前記第1実施例と同様の反力特性を発揮する。

【0025】図11～図12には、本発明の第4実施例を示す。この実施例は、リブ3のフランジに接合した薄板24の片面に、皿形のエネルギー吸収体25をスポット溶接27又は接着剤で接合したものである。

【0026】皿形のエネルギー吸収体25は、盛り上がり高さ（h）が大きくても比較的変形し易くするために、中央部に穴26が開けられている。また、スポット溶接部27は、皿形エネルギー吸収体25からフューズ構造部28を介して突出して設けられており、歩行者頭部がフード外板2に干渉し、皿形エネルギー吸収体25に荷重が作用して、皿形エネルギー吸収体25の外周が外側へ拡がったとき簡単にフューズ構造部28が切れる

ようになっている。

【0027】本実施例によっても前記実施例と同様の効果が得られ、しかもフューズ構造28を有しているので、一山のピーク特性を確実に得ることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明してきたように構成されているので、本発明によれば、歩行者におよぼすフードの反力をほぼフラットな特性とすることができる。従って、事故発生時の歩行者の傷害を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すフード中央部を左右に切った状態を示す斜視図。

【図2】図1の切断面を示す断面図。

【図3】図1のA部を拡大して示す斜視図。

【図4】同じく第1実施例のフード圧縮初期の状態を説明する断面図。

【図5】同じく第1実施例のフード圧縮中期の状態を説明する断面図。

【図6】同じく第1実施例のフード圧縮後期の状態を説明する断面図。

【図7】同じく第1実施例のフード圧縮ストロークと反力との関係を示す図。

【図8】本発明の第2実施例を示す断面図。

【図9】本発明の第3実施例を示す断面図。

【図10】同じく第3実施例を示す斜視図。

【図11】本発明の第4実施例を示す断面図。

【図12】同じく第4実施例を示す斜視図。

【図13】従来例を示す斜視図。

【図14】エネルギー吸収体の取付位置を説明する斜視図。

【図15】従来のフード圧縮ストロークと反力との関係を示す図。

【符号の説明】

1…エネルギー吸収体

2…フード外板

3…リブ

4…エンジンルーム内蔵物

5…ドーム

7…第1列の穴

8…変形部

9…第2列の穴

12…歩行者頭部

14…エネルギー吸収体

15…エネルギー吸収体

16…薄板

18…長脚

19…短脚

24…薄板

25…皿形エネルギー吸収体

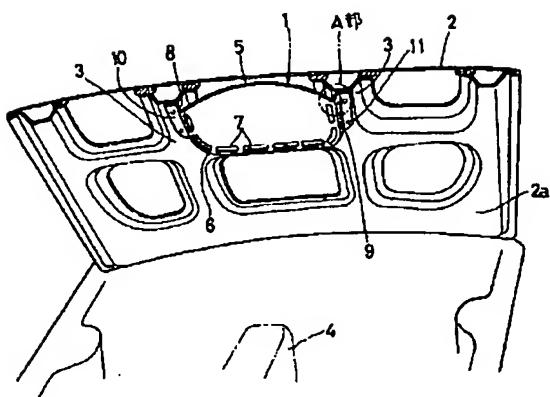
26…穴

5

6

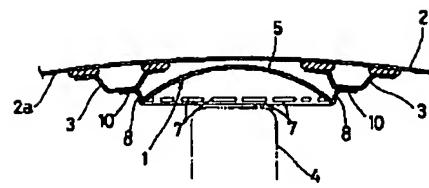
## 28…ヒューズ構造部

【図1】

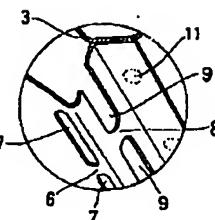


1-エネルギー吸収体  
2-フード外板  
4-エンジンルーム内蔵物

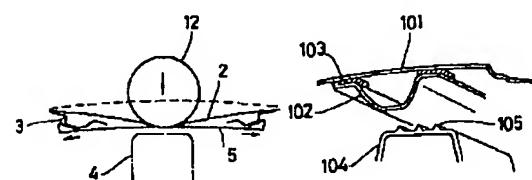
【図2】



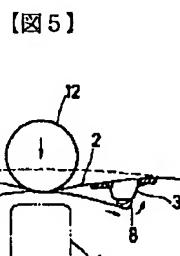
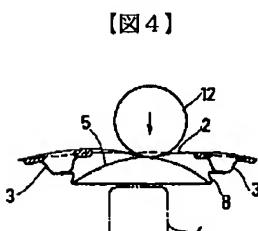
【図3】



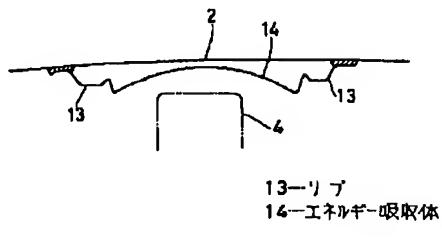
【図6】



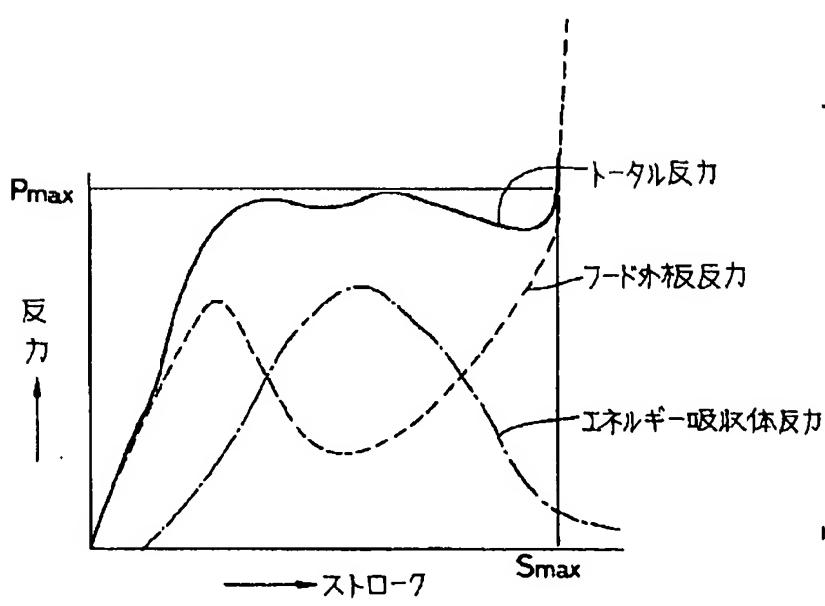
【図13】



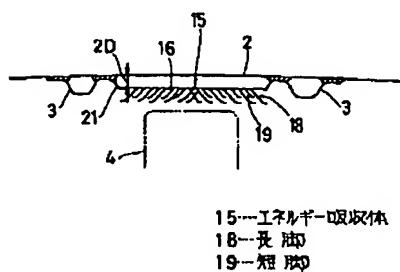
【図8】



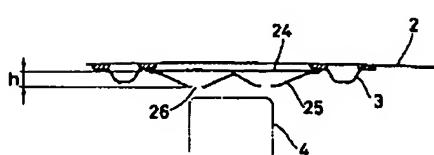
【図7】



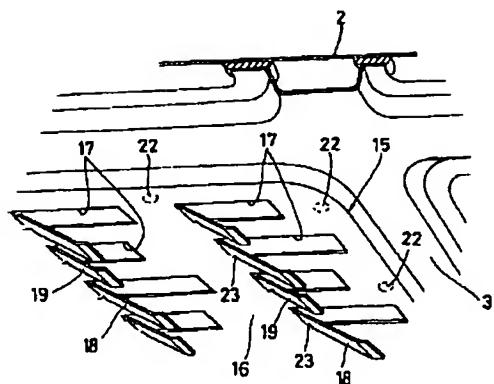
【図9】



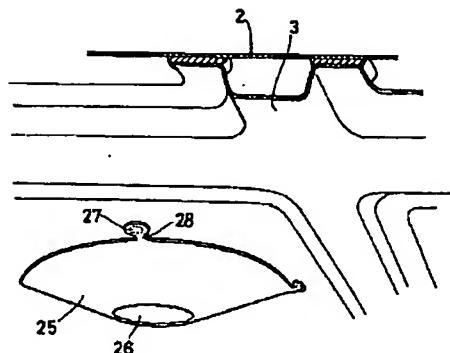
【図11】



【図10】

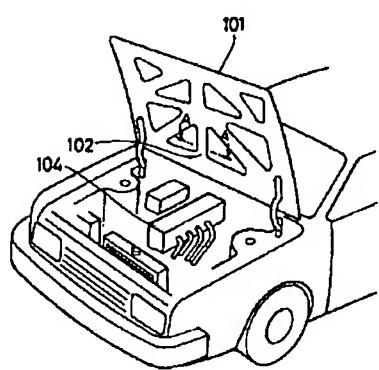


【図12】



25…皿形エネルギー吸収体

【図14】



【図15】

